

## 明 細 書

### ICタグ付軸受およびそのシール

#### 技術分野

- [0001] この発明は、非接触通信により交信が可能なICタグを備えたICタグ付軸受およびそのシールに関する。

#### 背景技術

- [0002] 従来、軸受の型番や、精度記号、特殊要求記号、製造ロット番号などは、製品自体に刻印されるか、梱包箱に記載されている。しかし、軸受や梱包箱に記載できる内容は最小限のものに限られる。

各種物品に取付けられて、小型で多量の情報記録を可能としたものとしては、RFID(無線周波数認識)技術を応用したRFID用ICタグが種々開発されている(例えば、特開2002-298116号公報)。

- [0003] 従来の軸受梱包箱のナンバリングによる軸受識別情報では、軸受組立後はわからなくなる可能性がある。軸受の刻印では、刻印の情報量が少なく、1個ずつの個別の識別をすることができない。

このため、情報量の多いRFID用ICタグを軸受に取付けることを試みた。軸受にICタグを取付ける場合、軌道輪では電波吸収や反射の問題が生じるため、軌道輪に取付けるよりもシールに取付けることが好適と考えられる。すなわち、RFID用ICタグは読み取りにマイクロ波を利用しているため、軸受に直接にRFID用ICタグを取付けると、読み取り時にマイクロ波を軸受の軌道輪等が吸収し、RFID用ICタグの読み取りが不能になる。ICタグ自体に、金属部品に直接に取付けられるように工夫を施したものもあるが、ICタグが高価でかつ大きくなってしまう。

- [0004] しかし、シールにICタグを取付ける場合においても、軸受の使用環境に耐え得る耐熱性を有するRFID用ICタグは、タグ外部にシース等の部材を持つ必要がある。一方では、タグのアンテナがコイルアンテナである場合、通信距離を大きく確保するために、コイル巻線を螺旋状に何回も巻く構造を採っており、幅および厚さ方向のサイズが大きくなる。一般用途のRFID用ICタグでは、記憶容量を制限することで、例え

ば米粒大程度の大きさまで小型化したものも開発されているが、上記のような耐熱性確保や通信距離確保のために、軸受に適用可能なRFID用ICタグは、ある程度は大きなものとせざるを得ない。このようにICタグが大きくなると、シールにICタグを取付けるには、強固に固定することが必要となる。

### 発明の開示

- [0005] この発明の目的は、軸受にICタグを簡易にかつ確実に取付けることが可能で、また高温等の外部環境からICタグの保護が簡易に行えて、これらにより長期間安定した送受信特性が得られるICタグ付軸受およびそのシールを提供することである。
- [0006] この発明のICタグ付軸受は、芯金にゴムまたは樹脂製の弾性体を設けたシールによって軌道輪間の軸受空間を密封した軸受であって、前記弾性体内に、非接触通信により交信が可能なICタグを埋め込み状態に設けている。非接触通信により交信が可能なICタグとしては、RFID用ICタグが使用できる。ICタグの弾性体への埋め込み状態は、ICタグの全体が埋め込まれるようにしても、一部が埋め込まれるようにしても良い。
- [0007] この構成によると、シールに取付けたICタグを利用し、軸受に関する種々の情報を記憶させ、軸受の機器への組み込み後にもその記憶情報を読み出して知ることができる。ICタグは、シールに取付けるため、軌道輪に取付ける場合と異なり、金属による電波吸収や反射の問題が容易に回避でき、また軸受部品の加工面からも、ICタグの軸受への取付けが容易に行える。ICタグの取付箇所をシールとしたことにより、ICタグが破損しても、シールを交換するだけで、軸受に再度ICタグに要求される所定の性能を付与することができる。シールにICタグを取付けるについて、シールの弾性体内にICタグを埋め込み状態に設けるため、ICタグの固定を強固に行うことができ、また周囲にゴムまたは合成樹脂の弾性体が介在するため、高温等の外部環境からICタグを保持できる。このように、ICタグの取付が確実で、またICタグを外部環境から保護できるため、長期間安定した送受信特性が得られる。
- [0008] 前記弾性体がゴムである場合、そのゴムの加硫を行うときの加硫接着により、ICタグを弾性体に対して固定しても良い。
- 加硫接着とすることで、接着剤を用いなくても、強固に固定することができる。また、

かしめ等の物理的な固定構造と異なり、ICタグの変形を誘発しない。

- [0009] この発明において、前記芯金にICタグの位置決め用孔を設け、この位置決め用孔にICタグの一部を嵌め込んでも良い。

芯金にICタグの位置決め用孔を設けることで、ICタグの位置決めが容易に行え、また芯金の表裏に突出するようにICタグを取付けることができ、ICタグが芯金の表面側または裏面側へ偏って大きく突出することが軽減され、シールにICタグをバランス良く取付けることができる。

- [0010] この発明において、前記弾性体にICタグ取付用溝を設け、このICタグ取付用溝に嵌合状態にICタグを取付けても良い。ICタグは、取付用溝内に接着剤を用いて固定しても、嵌合だけで保持させるようにしても良い。

ICタグ取付用溝を設けてICタグを嵌合させると、容易に、かつ確実にICタグをシールに取付けることができる。接着剤と併用した場合は、より強固にICタグを固定することができる。また、加硫接着により取付ける場合と異なり、加硫接着時の熱的ストレスを回避することができる。このようにICタグ取付用溝内に取付ける場合も、かしめ等の物理的な固定構造と異なり、ICタグの変形を誘発しない。

- [0011] この発明のICタグ付きシールは、この発明の前記ICタグ付軸受の軌道輪間を密封するシールであって、芯金にゴムまたは樹脂製の弾性体を設けてなり、前記弾性体内に、非接触通信により交信が可能なICタグを埋め込み状態に設けている。

この構成のICタグ付きシールを用いることで、この発明の軸受へのICタグの取付が簡易、かつ確実で、また高温等の外部環境からICタグの保護が簡易に行え、長期間安定した送受信特性が得られる。

#### 図面の簡単な説明

- [0012] この発明は、添付の図面を参考にした以下の好適な実施例の説明から、より明瞭に理解されるであろう。しかしながら、実施例および図面は単なる図示および説明のためのものであり、この発明の範囲を定めるために利用されるべきものではない。この発明の範囲は添付の請求の範囲によって定まる。添付図面において、複数の図面における同一の部品番号は、同一部分を示す。

- [0013] [図1](A)はこの発明の第1の実施形態にかかるICタグ付軸受の断面図、(B)はその

シールの拡大断面図である。

[図2](A)は同ICタグ付軸受におけるシールの部分正面図、(B)は部分背面図、(C)はそのシールの表側突出部分の側面図である。

[図3](A)は図2(B)のIIIA-IIIA線断面図、(B)は図2(B)のIIIB-IIIB線断面図である。

[図4]同ICタグ付軸受におけるICタグの回路構成例を示すブロック図である。

[図5](A)はこの発明の他の実施形態におけるICタグ付軸受の断面図、(B)はそのシールの部分拡大破断側面図である。

[図6](A)は同ICタグ付軸受におけるシールの部分正面図、(B)は図6(A)のVI-VI線断面図である。

[図7](A)は図6(A)のVIIA-VIIA線断面図、(B)は図6(A)のVIIB-VIIB線断面図、(C)は図6(A)のVIIC-VIIC線断面図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

[0014] この発明の第1の実施形態を図1ないし図4と共に説明する。このICタグ付軸受は、軌道輪である内輪1と外輪2の軌道面1a, 2a間に複数の転動体3を介在させ、これら転動体3を保持する保持器4を設け、両側にシール5を設けたものである。転動体3はボールからなり、この軸受は深溝玉軸受とされている。

[0015] 図1(A), (B)に示すように、シール5は、芯金6にゴムまたは合成樹脂からなるゴム状の弾性体7を設けた接触シールであり、リング状に形成されていて、内外輪1, 2のうちのいずれか片方に取付けられる。図示の例では、シール5は、外輪2の内径面に設けられたシール取付溝8に外径縁が嵌合して取付けられ、内径部のシールリップ7a, 7bが内輪1の外径面に摺接する。芯金6は、鋼板等の金属板のリング状のプレス成形品からなる。芯金6は、全体が弾性体7で覆われたものであっても、また、一部が弾性体7が露出したものであっても良いが、外輪2等の軌道輪にシール5が接する部分は芯金6が露出せず、芯金6が軌道輪に接触しないものとされている。また、この実施形態では、芯金6の軸受外向きの面は、全体が弾性体7で覆われている。

[0016] 上記シール5に、非接触通信により交信が可能なICタグ9が設けられている。ICタグ9は、弾性体7内に埋め込み状態に設けられている。弾性体7がゴムである場合、I

Cタグ9は加硫接着により弾性体7に固定してもよい。弾性体7は、円周方向の一部に厚肉部7cを有し、この厚肉部7cにICタグが埋め込まれている。

芯金6にはICタグ9の位置決め用孔10を設け、この位置決め用孔10にICタグ9の一部を嵌め込んでいる。ICタグ9は、位置決め用孔10から芯金6の表裏に突出するように、位置決め用孔10に嵌め込まれている。

[0017] この例では、ICタグ9は円柱状のものが用いられて、環状のシール5の円周に対する接線方向と平行に配置され、芯金6の位置決め用孔10に対して芯金6の表面側から嵌め込んでいる。位置決め用孔10のシール半径方向の幅はICタグ9の直径よりも小さく、ICタグ9は大部分が芯金6よりも表側(軸受の外側)に突出し、裏側には残り部分が突出している。したがって、弾性体7のICタグ9を埋め込んだ厚肉部7cは、軸受外向きに突出した表側突出部分7caの方が、裏側突出部分7cbよりも大きく突出している。

[0018] 図2(A)、(B)は、それぞれシール5の上記厚肉部7cの設けられた円周部分をシール表面側から見た図、および裏面側から見た図である。位置決め用孔10は、同図に破線で示すように、矩形状の孔とされている。厚肉部7cの表側突出部分7caは位置決め用孔10に沿う矩形状で、そのシール外径側の片がシール外周に沿う円弧状とされ、裏側突出部分7cbはシール5の円周方向に延びる円弧状に設けられている。厚肉部7cの表側突出部分7caの側面形状は、同図(C)に示すように、矩形状とされている。

[0019] 図3(A)はシール5のICタグ9がある部分の縦断面を示し、図3(B)はシール5のICタグ9がない部分の縦断面を示す。

[0020] シール5の製造工程は、例えば次の1)〜6)に示す工程とされる。

- 1) 凹部を設けた下部金型(図示せず)の金型面に芯金6を配置する。
- 2) 各芯金6に設けた位置決め用孔10にICタグ9を配置する。
- 3) 加硫接着剤を芯金6とICタグ9のゴム貼付け面の全面に塗布する。
- 4) 未加硫のゴムシートを、下部金型面上に配置する。
- 5) 上部金型(図示せず)と下部金型を加圧して密着させ、所定の時間保持し、ゴムの加硫反応を行う。

6) 金型を開き、シール5の製品を取り出す。

- [0021] ICタグ9としては、例えばRFID(無線周波数認識:Radio Frequency Identification)技術を応用したRFID用ICタグが用いられる。RFID形式のICタグは、伝送方式として静電結合、電磁結合、電磁誘導、マイクロ波等の電波、光等を用いるものがあり、いずれの方式を採用しても良いが、この実施形態では、マイクロ波等の電波を用いるものとされる。
- [0022] 図4は、ICタグ9の回路構成例を示す。このICタグ9は、例えば単独のICチップ9aとアンテナ15とからなる。チップ9aは中央処理装置(CPU)11、メモリ12、送受信回路13、および電源回路14を有しており、電源回路14はアンテナ15から電源を取るものとされている。メモリ12は、情報の記憶に電源が不要なものが用いられる。このICタグ9に対する情報の書き込みおよび読み取りは、ICタグ9のアンテナ15に対向させるアンテナを有するICタグリーダ/ライタ(図示せず)が用いられる。
- [0023] この構成のICタグ付軸受によると、シール6に取付けたICタグ9を利用し、軸受に関する種々の情報を記憶させ、軸受の機器への組み込み後にもその記憶情報を読み出して知ることができる。ICタグ9に記憶させる内容としては、例えば、このICタグ9を取付けた軸受のグリースの種類、軸受内部隙間等の精度、軸受構成部品の材質、硬さ、熱処理条件、転動体径および等級、シールの種類、製造ロット番号、製造履歴、検査結果、販売ルート履歴、保守情報など、あらゆる情報を記録することができ、これらの情報を、軸受組み込み後に読み出すことができる。
- [0024] ICタグ9は、シール5に取付けるため、内外輪1, 2に取付ける場合と異なり、金属による電波吸収や反射の問題が容易に回避でき、また軸受部品の加工面からも、ICタグ9の軸受への取付けが容易に行える。ICタグ9の取付箇所をシール5としたため、ICタグ9が破損しても、シール5を交換するだけで、軸受に再度ICタグに要求される所定の性能を付与することができる。
- [0025] シール5にICタグ9を取付けるについて、シール5の弾性体7内にICタグ9を埋め込み状態に設けるため、ICタグ9の固定を強固に行うことができ、弾性体7が破損しない限り、ICタグ9を強固に固定し続けることができる。かしめ等の物理的な固定構造と異なり、ICタグ9の変形を誘発しない。加硫接着とすることで、接着剤を用いなくても、強

固に固定することができる。また、ICタグ9の周囲にシール5を構成するゴムまたは合成樹脂の弾性体7が介在するため、高温等の外部環境からICタグを保持することができる。

[0026] このように、ICタグ9の取付が確実であるため、長期間安定した送受信特性が得られる。また、ICタグ9の周囲の弾性体7により外部環境から保護されることによっても、長期間安定した送受信特性が得られる。

さらに、芯金6にICタグ9の位置決め用孔10を設けたため、ICタグ9の位置決めが容易に行え、また芯金6の表裏に突出するようにICタグ9を取付けることができ、ICタグ9が芯金6の表面側または裏面側に偏ることが軽減でき、シール5にICタグ9をバランス良く取付けることができる。

[0027] 図5ないし図7は、この発明の他の実施形態を示す。この実施形態では、シール5にICタグ9を取付ける構造として、弾性体7にICタグ取付用溝21を設け、このICタグ取付用溝21に嵌合状態にICタグ9を取付けている。すなわち、ICタグ取付用溝21を設けた形状にシール5を成形した後、そのICタグ取付用溝21にICタグ9を嵌め込んで取付けるようにしている。この場合に、ICタグ9は、ICタグ取付用溝21の内面に接着剤で固定することが好ましい。

[0028] ICタグ取付用溝21は、シール5の芯金6に対する表面側において、弾性体7に囲壁22を突出状態に成形することにより設けている。すなわち、囲壁22の内部がICタグ取付用溝21とされる。囲壁22は矩形枠状とされ、シール5の円周方向に対する接線方向と平行に設けられている。そのため、図6のVIIA-VIIA線断面およびVIIB-VIIB線断面図である図7(A)、(B)にそれぞれ示すように、囲壁22はシール5の円周方向位置によって、芯金6の半径方向の位置が異なっている。同図(C)はシール5のICタグ9がない箇所の断面を示す。ICタグ9がない箇所の断面形状は、第1の実施形態と同じである。ICタグ9には、第1の実施形態と同様に、外形が円柱状をものを用いている。

[0029] この実施形態の場合のシール5の製造工程は、例えば次の1)〜6)に示す工程とされる。

1)凹部を設けた下金型面(図示せず)上に芯金6を配置する。

- 2) 加硫接着剤を芯金6のゴム貼付面全面に塗布する。
- 3) 未加硫ゴムシートを下部金型上に配置する。
- 4) 上部金型と下部金型を加圧して密着させ、所定の時間加熱保持し、ゴムの加硫反応を行う。
- 5) 金型を開きシール5の製品を取り出す。
- 6) シール5上に形成されたICタグ取付用溝21内に接着剤を注入した後、ICタグ9を嵌め込んで固定する。

[0030] この実施形態によればICタグ9の正面部を除いた大部分が弾性体7に埋め込み状態となるので、ICタグ9が外部環境から保護される。また、ICタグ取付用溝21を設けてICタグ9を嵌合させるようにしたため、より容易にICタグ9をシール5に取付けることができる。さらに、ICタグ9が収容されているICタグ取付用溝21内に、容易にかつ精度良く接着剤を注入することができ、強固な接着力を安定して発揮させることができる。また、加硫接着により取付ける場合と異なり、ICタグ9の固定に際して、加硫接着時の熱的ストレスを回避することができる。

このようにICタグ9を溝21内に取付ける場合も、かしめ等の物理的な固定構造と異なり、ICタグ9の変形を誘発しない。また、ICタグ9の周囲にシール5を構成するゴム等の弾性体7を介在させることができ、この場合も外部環境からICタグ9を保護することができる。

この実施形態におけるその他の構成、効果は、第1の実施形態と同様である。

[0031] なお、上記各実施形態は、深溝玉軸受に適用した場合につき説明したが、この発明はシール付きの各種の軸受に適用することができる。例えば、円筒ころ軸受や、円すいころ軸受、自動調心軸受、アンギュラ玉軸受、旋回座軸受等のラジアル形式の軸受の他に、スラスト形式の軸受にも適用でき、また自動車の車輪用軸受等の特殊用途の軸受にも適用することができる。また、この発明のICタグ付軸受は、独立した軸受として一対の軌道輪を有するものに限らず、内外いずれか片方の軌道輪が無く、軸受組み込み機器の軸やハウジングがもう片方の軌道輪となるものであっても良い。

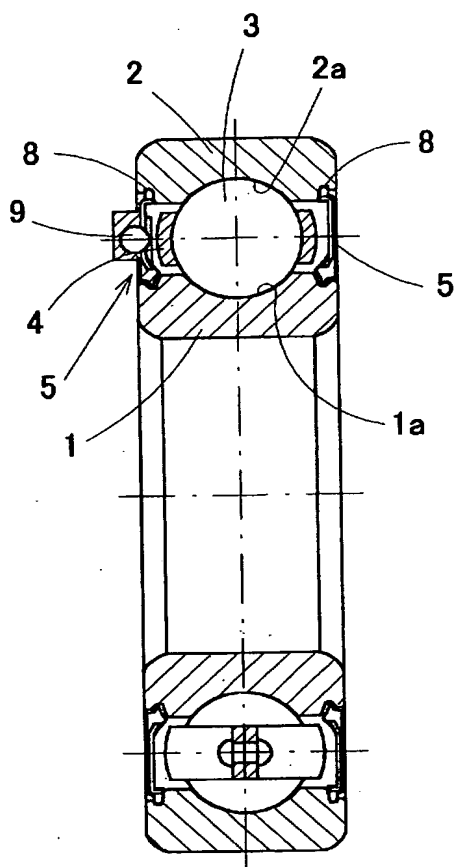


### 請求の範囲

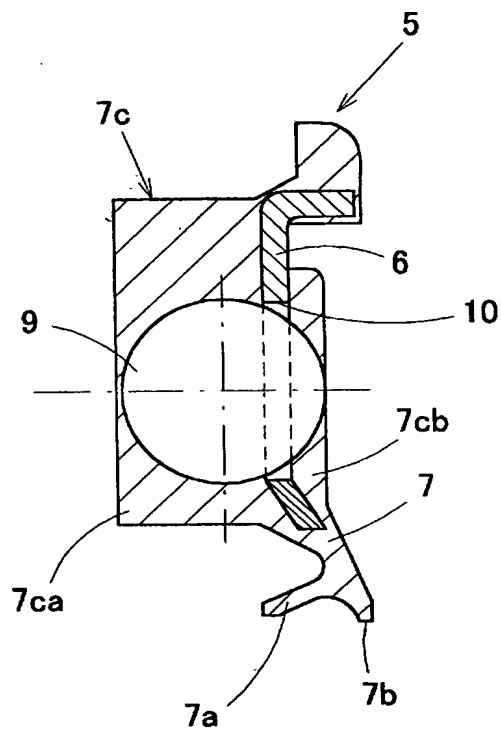
- [1] 芯金にゴムまたは樹脂製の弾性体を設けたシールにより、軌道輪間の軸受空間を密封した軸受であつて、前記弾性体内に、非接触通信により交信が可能なICタグを埋め込み状態に設けたICタグ付軸受。
- [2] 請求項1において、前記弾性体がゴムであり、加硫接着により前記ICタグを前記弾性体に対して固定したICタグ付軸受。
- [3] 請求項1において、前記芯金にICタグの位置決め用孔を設け、この位置決め用孔にICタグの一部を嵌め込んだICタグ付軸受。
- [4] 請求項1において、前記弾性体にICタグ取付用溝を設け、このICタグ取付用溝に嵌合状態にICタグを取付けたICタグ付軸受。
- [5] 請求項1に記載の軸受の軌道輪間を密封するシールであつて、芯金にゴムまたは樹脂製の弾性体を設けてなり、前記弾性体内に、非接触通信により交信が可能なICタグを埋め込み状態に設けたICタグ付きシール。
- [6] 請求項5において、前記弾性体がゴムであり、加硫接着により前記ICタグを前記弾性体に対して固定したICタグ付きシール。
- [7] 請求項5において、前記弾性体にICタグ取付用溝を設け、このICタグ取付用溝に嵌合状態にICタグを取付けたICタグ付きシール。

[図1]

(A)

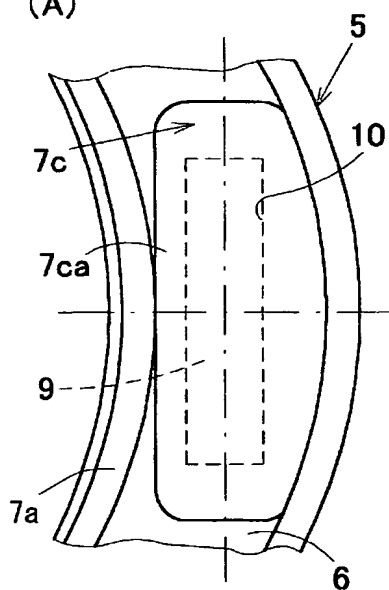


(B)

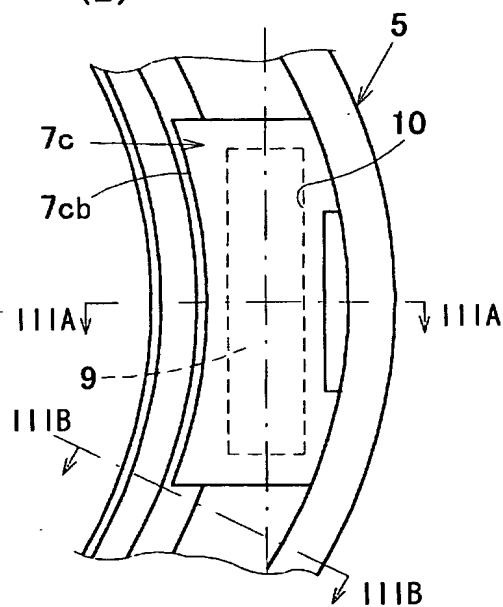


[図2]

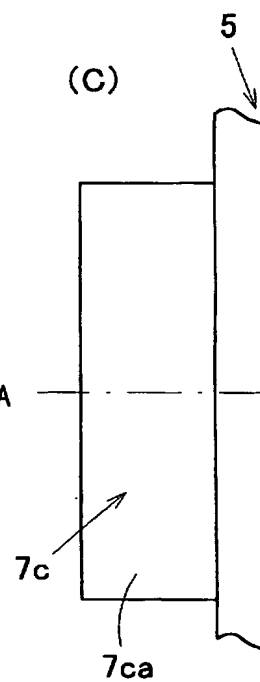
(A)



(B)

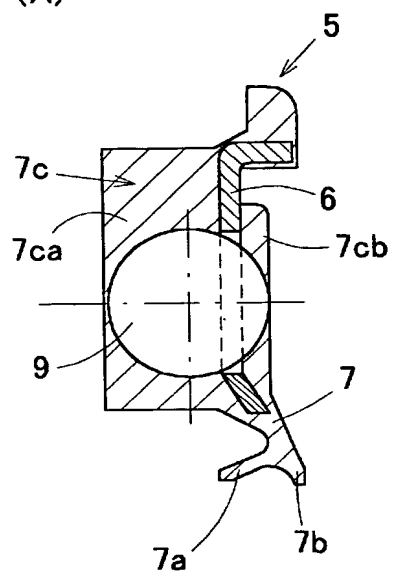


(C)

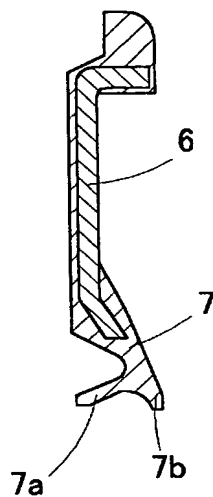


[図3]

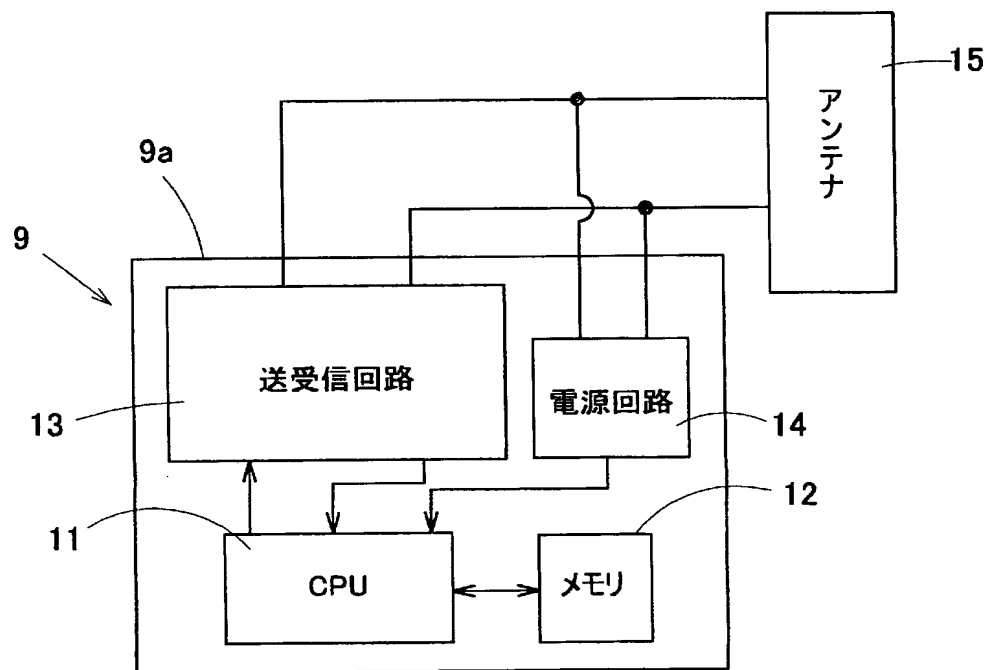
(A)



(B)

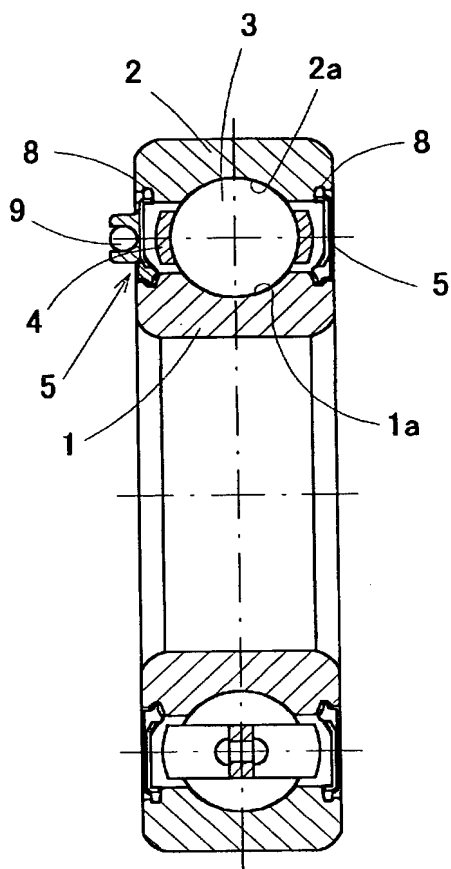


[図4]

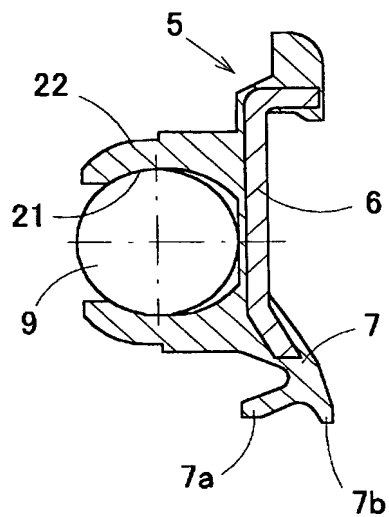


[図5]

(A)

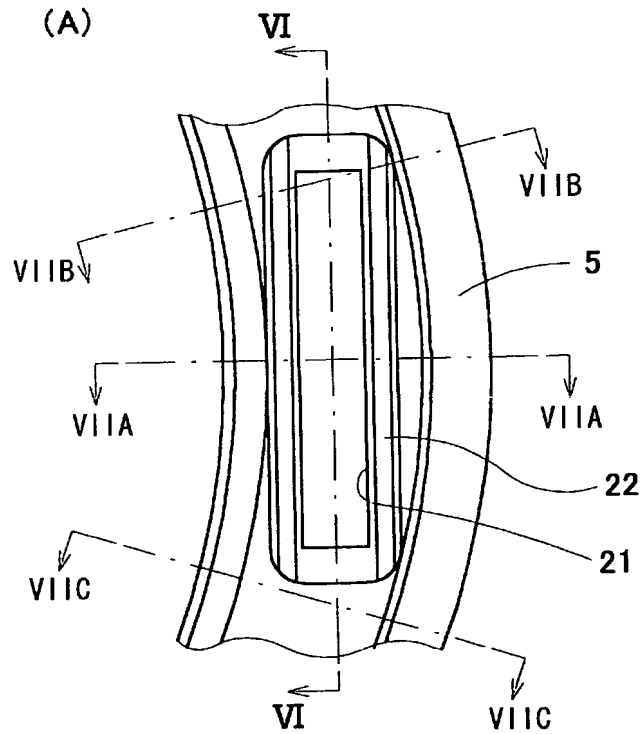


(B)

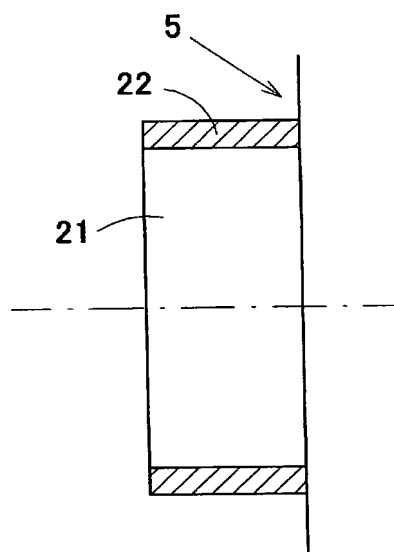


[図6]

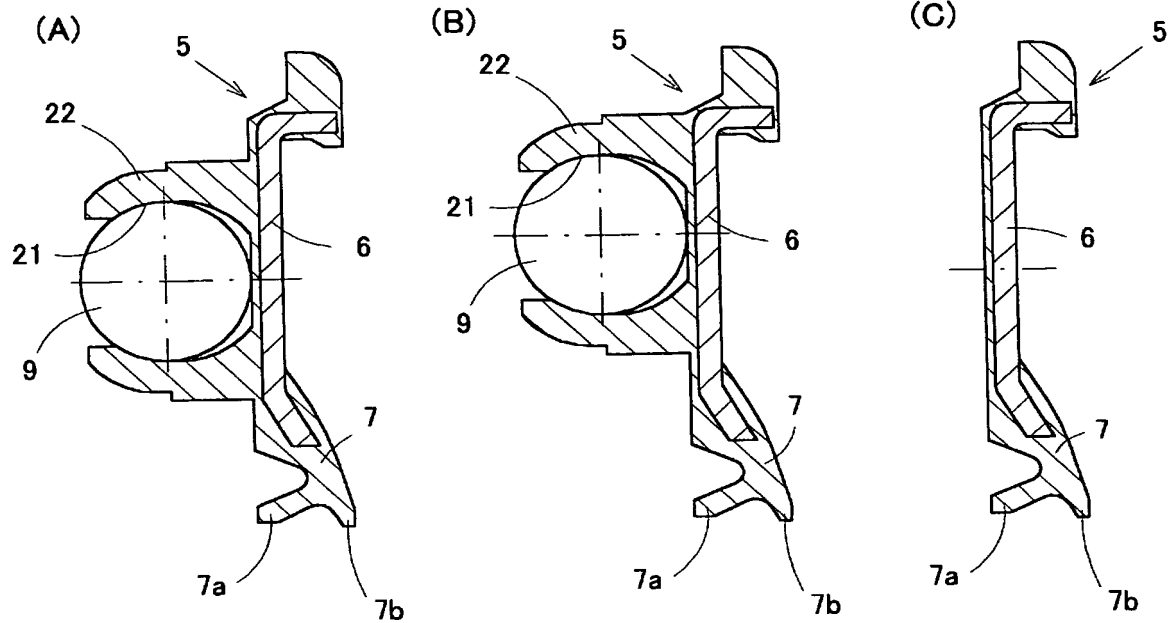
(A)



(B)



[図7]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/017369

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> F16C33/78, 41/00, G06K19/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> F16C33/76-33/80, 41/00, G06K19/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2002/101675 A1 (THE TIMKEN CO.), 19 December, 2002 (19.12.02), & US 2002/0186134 A1 & US 6501382 B1 & EP 1402492 A & JP 2004-538428 A	1-7
Y	JP 2002-506257 A (NORTHEAST EQUIPMENT, INC. doing business as DELTA MECHANICAL SEALS), 26 February, 2002 (26.02.02), Par. Nos. [0010], [0230] to [0231] & US 6173210 B1 & US 6662062 B1 & EP 1058903 A & WO 1999/045488 A1 & AU 3182399 A & CN 1295693 T & PL 342693 A & BR 9908421 A & CA 2323752 A & NZ 506542 A & AU 765174 B & ID 28516 A	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
08 March, 2005 (08.03.05)

Date of mailing of the international search report  
29 March, 2005 (29.03.05)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/017369

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 7-197938 A (SNR ROULEMENTS), 01 August, 1995 (01.08.95), Figs. 1 to 4 & US 5523681 A & EP 652438 A1 & DE 69407543 D & FR 2412048 A & ES 2110717 T & BR 9404334 A & CN 1108739 A	1-3, 5-6
Y	JP 9-196946 A (NSK Ltd.), 31 July, 1997 (31.07.97), Figs. 3 to 4 (Family: none)	1-2, 4-7
A	US 6107920 A (MOTOROLA, INC.), 22 August, 2000 (22.08.00), & US 6018299 A & US 6091332 A & US 6130613 A & US 6246327 B1 & JP 2002-517870 A & JP 2002-519771 A & EP 1093644 A & EP 1090379 A & EP 1110190 A & WO 1999/065002 A1 & WO 1999/067754 A1 & WO 2000/016278 A1 & AU 4422399 A & BR 9910980 A & CN 1305623 T & CA 2334156 A & AU 4573099 A & BR 9911407 A & CN 1315027 T & AU 750290 B & CA 2334832 A	1-7
P, Y	JP 2004-263724 A (NTN Corp.), 24 September, 2004 (24.09.04), (Family: none)	1-7

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 F16C33/78, 41/00, G06K19/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 F16C33/76-33/80, 41/00, G06K19/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2005年

日本国登録実用新案公報 1994-2005年

日本国実用新案登録公報 1996-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	WO 2002/101675 A1 (THE TIMKEN COMPANY) 2002.12.19 & US 2002/0186134 A 1 & US 6501382 B1 & EP 1402492 A & JP 2004-538428 A	1-7
Y	JP 2002-506257 A (ノースイースト・イクイッ プメント・インコーポレーテッド・ドゥーイング・ビジネス・アズ ・デルタ・メカニカル・シールズ) 2002.02.26, 【0 010】, 【0230】-【0231】等 & US 61732 10 B1 & US 6662062 B1 & EP 105	1-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に関する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08.03.2005

国際調査報告の発送日

29.3.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

藤村 泰智

3 J

9247

電話番号 03-3581-1101 内線 3326



## C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	8903 A & WO 1999/045488 A1 & A U 3182399 A & CN 1295693 T & P L 342693 A & BR 9908421 A & CA 2323752 A & NZ 506542 A & AU 765174 B & ID 28516 A	
Y	JP 7-197938 A (エス エヌ エール ルルマン) 1995. 08. 01, 【図1】 - 【図4】 & US 552 3681 A & EP 652438 A1 & DE 694 07543 D & FR 2412048 A & ES 21 10717 T & BR 9404334 A & CN 11 08739 A	1-3, 5-6
Y	JP 9-196946 A (日本精工株式会社) 1997. 07. 31, 【図3】 - 【図4】 (ファミリーなし)	1-2, 4-7
A	US 6107920 A (MOTOROLA, INC.) 2000. 0 8. 22 & US 6018299 A & US 60913 32 A & US 6130613 A & US 62463 27 B1 & JP 2002-517870 A & JP 2002-519771 A & EP 1093644 A & EP 1090379 A & EP 1110190 A & WO 1999/065002 A1 & WO 1999/0 67754 A1 & WO 2000/016278 A1 & AU 4422399 A & BR 9910980 A & CN 1305623 T & CA 2334156 A & AU 4573099 A & BR 9911407 A & CN 1315027 T & AU 750290 B & CA 2334832 A	1-7
PY	JP 2004-263724 A (NTN株式会社) 200 4. 09. 24 (ファミリーなし)	1-7